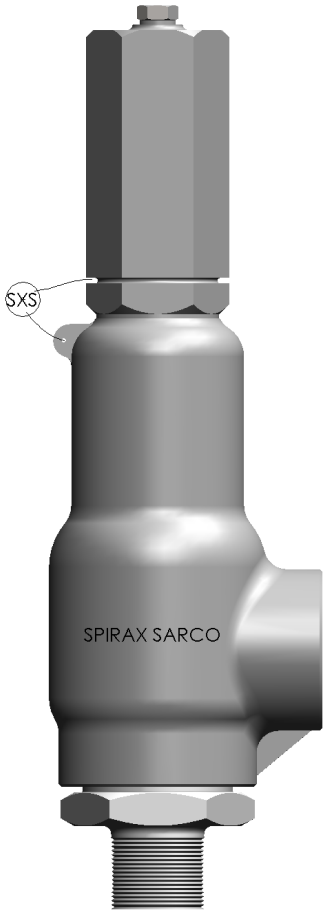
SV81H
Válvula de Segurança
Manual de Instalação e Manutenção



1. Termo de garantia

2. Informações gerais de segurança

3. Introdução

4. Terminologia

5. Armazenamento e Manuseio

6. Instalação

7. Manutenção e Testes

1. Termo de garantia

A Spirax Sarco garante, sujeita às condições descritas a seguir, reparar e substituir sem encargos, incluindo mão de obra, quaisquer componentes que falhem no prazo de 1 ano da entrega do produto para o cliente fim. Tal falha deve ter ocorrido em decorrência de defeito do material ou de fabricação, e não como resultado do produto não ter sido utilizado de acordo com as instruções deste manual.

Esta garantia não é aplicada aos produtos que necessitem de reparo ou substituição em decorrência de desgaste normal de uso do produto ou produtos que estão sujeitos a acidentes, uso indevido ou manutenção imprópria.

A única obrigação da Spirax Sarco com o Termo de Garantia é de reparar ou substituir qualquer produto que considerarmos defeituoso. A Spirax Sarco reserva os direitos de inspecionar o produto na instalação do cliente fim ou solicitar o retorno do produto com frete pré-pago pelo comprador.

A Spirax Sarco pode substituir por um novo equipamento ou aperfeiçoar quaisquer partes que forem julgadas defeituosas sem demais responsabilidades. Todos os reparos ou serviços executados pela Spirax Sarco, que não estiverem cobertos por este termo de garantia, serão cobrados de acordo com a tabela de preços da Spirax Sarco em vigor.

ESTE É O TERMO ÚNICO DE GARANTIA DA SPIRAX SARCO E SOMENTE POR MEIO DESTE A SPIRAX SARCO SE EXPRESSA E O COMPRADOR RENUNCIA A TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, IMPLICADAS EM LEI, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE MERCADO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR.

— 2. Informações gerais de segurança —

Acesso
Garantir um acesso seguro e se necessário uma plataforma e/ou bancada antes de iniciar os trabalhos no produto e/ou instalação. Caso seja necessário providencie um dispositivo que possa elevar o produto adequadamente.

Iluminação
Assegure uma iluminação adequada, particularmente onde os serviços serão realizados e onde haja fiação elétrica.

Líquidos ou gases perigosos na tubulação
Verifique o que está ou esteve presente na tubulação, tais como: vapores, substâncias inflamáveis e perigosas à saúde, temperaturas elevadas.

Ambiente perigoso em torno do produto
Considere: áreas do risco de explosão falta de oxigênio (por exemplo, em tanques e poços), gases perigosos, temperaturas extremas, superfícies quentes, perigo de fogo (por exemplo, durante a soldagem), ruído excessivo, máquina em movimento.

O Sistema
Considere por exemplo: se o fechamento de válvulas de bloqueio ou a despressurização, colocará outra parte do sistema ou pessoa em risco. Quando da abertura e fechamento das válvulas de bloqueio, faça-o de maneira gradual para evitar choques no sistema.

Pressão do sistema
Assegure-se de que toda a pressão existente esteja isolada ou o sistema esteja despressurizado.
Não suponha que o sistema esteja despressurizado, mesmo quando os manômetros indicarem pressão zero.

Temperatura
Aguarde a temperatura baixar após o bloqueio dos sistemas, para evitar o perigo de queimaduras.

Ferramentas e materiais de consumo
Antes de começar o trabalho assegure-se de que você tenha as ferramentas e/ou os materiais de consumo apropriados.

Equipamento de Proteção
Use sempre equipamentos de proteção individual necessários para a realização dos trabalhos.

Permissões para trabalho
Todo o trabalho deve ser realizado e/ou supervisionado por pessoa qualificada. Fixe avisos sempre que necessário.

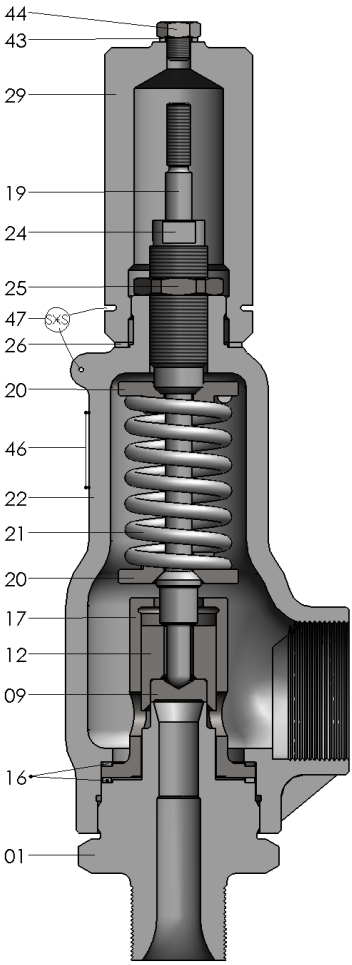
Trabalhos elétricos
Antes de começar o trabalho estude o diagrama de fiação e as instruções da fiação e verifique todas as exigências especiais. Considere particularmente: tensão de fonte principal e fase, isolação local dos sistemas principais, exigências do fusível, aterramento, cabos especiais, entradas do cabo, seleção elétrica.

Comissionamento
Após a instalação ou a manutenção assegure-se de que o sistema esteja funcionando corretamente. Realize testes em todos os alarmes e dispositivos protetores.

Disposição
Os equipamentos e materiais devem ser armazenados em local próprio e de maneira segura. Ver item 5.

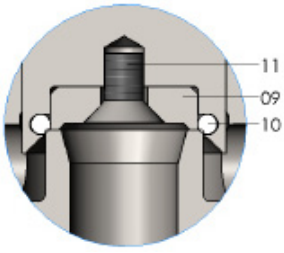
Descarte do produto
O produto é reciclável. Nenhum dano ao meio ambiente está previsto com o descarte do produto, se realizado de maneira apropriada.

Informações Adicionais
Informações adicionais e ajuda estão disponíveis mundialmente em qualquer centro de serviço Spirax Sarco.

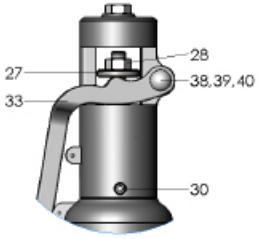


Item	Descrição	
01	Corpo	
09	Disco	**
10	O'Ring	**
11	Parafuso do Disco	
12	Suporte do Disco	
16	Junta da Guia	**
17	Guia	
19	Haste	
20	Apoio de Mola	
21	Mola	**
22	Castelo	
24	Parafuso de Regulagem	
25	Porca de Bloqueio	
26	Junta do Capuz	**
27	Disco da Alavanca	
28	Porca	
29	Capuz	
30	Parafuso	
31	Came	
33	Alavanca	
35	Luva	
37	O'Ring	
38	Arruela	
39	Rebite	
40	Cupilha	
41	Junta	
43	Junta do Tampão	
44	Tampão do Capuz	
46	Plaqueta de Identificação	
47	Lacre	
55	Parafuso Trava	

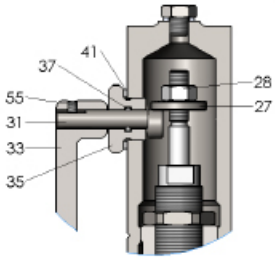
** - Sobressalentes recomendados para 02 anos de operação.



Vedação Resiliente



Alavanca Aberta



Alavanca Fechada

3. Introdução

As Válvulas de Segurança e Alívio SV81H são projetadas para atender às exigências do código ASME Seção VIII. Elas podem ser utilizadas para vários fluídos de processo, como: gases, vapor de processo, vapor d'água, hidrocarbonetos e líquidos, podendo operar como válvula de segurança ou alívio dependendo da sua aplicação.

O correto armazenamento, manuseio, instalação e testes das válvulas, é garantia de desempenho compatível com as especificações do produto.
Este manual contém conceitos básicos sobre armazenamento, instalação, operação e manutenção das Válvulas de Segurança e Alívio SV81H, mas não substitui os conhecimentos técnicos e experiência necessários para a execução dos serviços de reparo e manutenção das válvulas.

As nomenclaturas aplicáveis para a identificação das peças relevantes do modelo SV81H estão definidas nos desenhos da página 5.

4. Terminologia

4.1 Válvulas de Segurança
Dispositivo automático de alívio de pressão caracterizado por uma abertura instantânea (“pop“) uma vez atingida a pressão de abertura. Utilizadas em serviço com fluídos compressíveis (Gases e Vapores).

4.2 Válvulas de Alívio
Dispositivo automático de alívio de pressão caracterizado por uma abertura progressiva e proporcional ao aumento de pressão acima da pressão de abertura. Utilizadas em serviço com fluídos incompressíveis (Líquidos).

4.3 Válvulas de Segurança e Alívio
Dispositivo automático de alívio de pressão adequado para trabalhar como válvula de segurança, como ou de alívio, dependendo aplicação desejada.

4.4 Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA)
É a pressão máxima de trabalho de um vaso, compatível com o código de projeto, a resistência dos materiais utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.

4.5 Pressão de Operação
É a pressão a que está sujeito o vaso em condições normais de operação.Uma margem razoável deve ser estabelecida entre a pressão de operação e a de trabalho máxima admissível. Para uma operação segura, a pressão de operação deve ser pelo menos 10% menor que a PMTA,ou 0.34bar, o que for maior.

4.6 Pressão de Abertura (Set Pressure)
É a pressão manométrica na qual a válvula é ajustada para abrir.

4.7 Pressão de Ajuste à Frio
É a pressão na qual a válvula é ajustada para abrir em bancada de teste. Esta pressão inclui correções para as condições de serviço (contra-pressão e/ou temperatura).

4.8 Pressão de Alívio
É a pressão na qual a válvula alivia a capacidade máxima, para qual foi dimensionada. É igual a pressão de abertura mais a sobrepressão.

4.9 Sobrepressão
É o incremento de pressão acima da pressão de abertura da válvula, que permitirá a máxima capacidade de descarga, normalmente expressa em porcentagem da pressão de abertura.

4.10 Acumulação
É o aumento de pressão acima da PMTA do vaso, durante a descarga do dispositivo de segurança, expressa em porcentagem daquela pressão.
A sobrepressão pode coincidir com a acumulação quando o dispositivo de segurança estiver ajustado para abrir na PMTA.

4.11 Pressão de Fechamento
É a pressão em que a Válvula de Segurança e ou Alívio fecha, retomando a sua posição original, depois de restabelecida a normalidade operacional, e é igual à pressão de abertura menos o diferencial de alívio (Blowdown).

4.12 Diferencial de Alívio (Blowdown)
É a diferença entre a pressão de abertura e a pressão de fechamento da válvula. Expressa normalmente em porcentagem da pressão de abertura.

4.13 Curso Máximo (Lift)
É o valor do deslocamento do disco da Válvula de Segurança e/ou Alívio durante a descarga da válvula, medido a partir da sua posição fechada.

4.14 Capacidade de Descarga
É a vazão de um determinado fluido que a válvula permite aliviar nas condições operacionais para a qual foi dimensionada.

4.15 Coeficiente de Descarga
É o quociente da capacidade real (medida em laboratório) dividida pela capacidade teórica.

4.16 Contrapressão
É a pressão existente na conexão de saída da Válvula de Segurança e ou Alívio, podendo ser:

4.16.1 Superimposta

4.16.1.1 Constante
Quando não há variação da pressão no lado da descarga da válvula em qualquer condição de operação, com a válvula fechada.

4.16.1.2 Variável
Quando existe variação da pressão no lado da descarga da válvula,antes da abertura.

4.16.2 Desenvolvida
É a pressão no sistema de descarga da válvula, decorrente do escoamento do fluído após sua abertura.

4.17 Simmer
Escape audível ou visível de fluido compressível, entre as superfícies de assentamento que ocorre a um valor imediatamente abaixo da pressão de abertura, e de capacidade não mensurável.

4.18 Batimento (Chatter)
Situação anormal caracterizada por aberturas e fechamentos em rápida sucessão, podendo causar sérios danos à válvula.

5. Armazenamento e Manuseio

• O armazenamento deverá ser feito sempre na embalagem original, elas não devem ser removidas das embalagens até sua instalação.

• Armazene as válvulas em ambiente coberto, limpo e seco. A proteção das conexões de entrada e saída impede a entrada de impurezas no interior das válvulas,removê-las somente quando da sua instalação.

• Ao movimentá-las, evite vibrações, choques e manuseios bruscos.

• **Nunca transporte ou movimente as válvulas utilizando a alavanca de testes**.

6. Instalação

6.1 Requisitos Gerais

• É recomendado que as válvulas sejam inspecionadas antes da sua instalação. Deve-se verificar a calibração e estanqueidade, para isso, utilize bancada adequada para teste com ar comprimido, gás inerte ou líquido **(Ver 7.6)**.Os ensaios deverão ser executados por profissionais qualificados, na presença de um inspetor de equipamentos.

• Certifique-se de que o equipamento a ser protegido passou por um processo de purga para remoção de todos os detritos e partículas, tais como: resíduos de solda, pedaços de juntas ou quaisquer outros materiais sólidos. Alertamos que qualquer impureza que se alojar entre as superfícies de vedação ou mesmo passar entre elas em alta velocidade ocasionará sulcos e marcações que provocarão vazamentos das válvulas.

• As Válvulas de Segurança e Alívio devem sofrer manutenções periódicas, para garantia de um desempenho satisfatório. Para tanto é necessário instala-las em áreas de fácil acesso. Deve-se prever uma área para trabalho ao redor e acima das válvulas. Se duas ou mais válvulas forem instaladas muito próximas, as saídas devem ficar paralelas de modo a oferecer proteção ao pessoal de manutenção e ao pessoal que trabalha nas proximidades das válvulas.

• A Válvulas de Segurança e Alívio devem ser içadas sempre na posição vertical em pé, podendo ser içada com um cabo preso em torno do castelo e pescoço de saída.
Em nenhuma hipótese a válvula deverá ser içada pela alavanca de teste.

• As Válvulas de Segurança e Alívio não podem sofrer choques nem cair durante sua instalação. Caso isto aconteça, deverá ser inspecionada em bancada de testes para verificação de pressão de abertura e vedação.

• Certifique-se de que as roscas ou juntas e prisioneiros das conexões estejam em conformidade com as especificações da tubulação. Os prisioneiros e porcas devem ser lubrificados com lubrificante apropriado. No caso de conexões roscadas, quando requerido pela norma de construção da rosca,utilize selantes apropriados para condições operacionais.

• As válvulas com conexões roscadas devem ser instaladas utilizando-se o corpo **(01)** como local de encaixe da chave de aperto. Nunca utilize o castelo **(22)** ou a rosca deste como local de encaixe da chave de aperto, isto afetará a pressão de abertura e o desempenho da válvula **(Figura 01).**

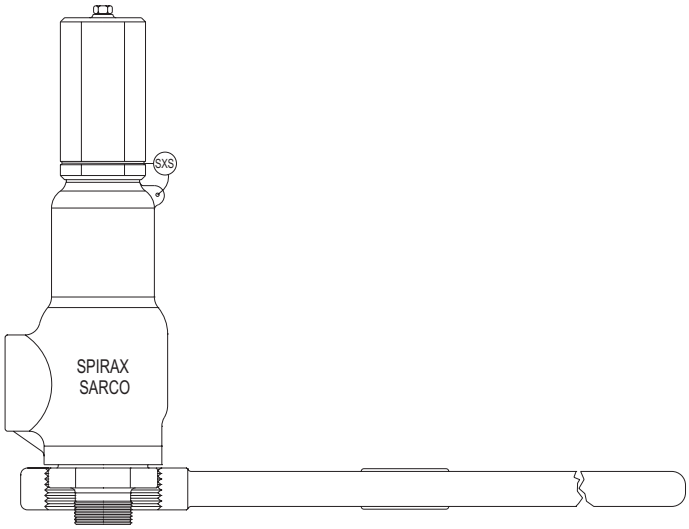


Figura 01

• Ao instalar válvulas flangeadas, os prisioneiros do flange deverão ser encaixados com cuidado para evitar distorções no corpo da válvula, desalinhamentos e vazamentos.

Com a válvula instalada na posição, rosqueie as porcas manualmente. Inicialmente com pequeno torque, aperte cada porca na seqüência recomendada em função do numero de prisioneiros **(Tabela 01)**, em seguida aumente o torque obedecendo a mesma seqüência de aperto inicial, até o torque final requerido. O torque requerido varia conforme o material e dimensão dos prisioneiros e porcas, e tipo de juntas utilizadas. Consulte sua engenharia sobre os valores de torque a serem aplicados.

Tabela 01

Nº de Prisioneiros	**Sequência de Aperto**
4	1-3-2-4
8	1-5-3-7 → 2-6-4-8
12	1-7-4-10 → 2-8-5-11 → 3-9-6-12
16	1-9-5-13 → 3-11-7-15 → 2-10-6-14 → 4-12-8-16

• Instale a tubulação de descarga utilizando os mesmos procedimentos adotados na instalação da válvula.

• Para válvulas com alavanca de testes, antes de terminar a instalação, verifique visualmente se esta pode ser operada livremente.

• Após a instalação inspecione a válvula verificando se todos os componentes de ajuste encontram-se devidamente travados e lacrados conforme exigência do código ASME Seção VIII UG126(c) e Norma NR-13.

• Válvulas de Segurança e Alívio que operam sob as melhores condições possíveis (com intervalo operacional favorável, temperaturas ambientes relativamente estáveis e ausência de sujeira) proporcionam o máximo grau de segurança, estanqueidade e confiabilidade.

6.2 Tubulação de Entrada

• Válvulas de Segurança e Alívio utilizadas em serviços com gases ou vapores, devem ser instaladas no vaso, na área de vapor/gás acima do nível de qualquer líquido contido, ou na tubulação conectada à esta área do vaso a ser protegido. Válvulas de Segurança e Alívio utilizadas em serviços com líquidos, devem ser instaladas abaixo do nível normal do líquido. (código ASME Seção VIII, UG135(a) **(Figura 02)**

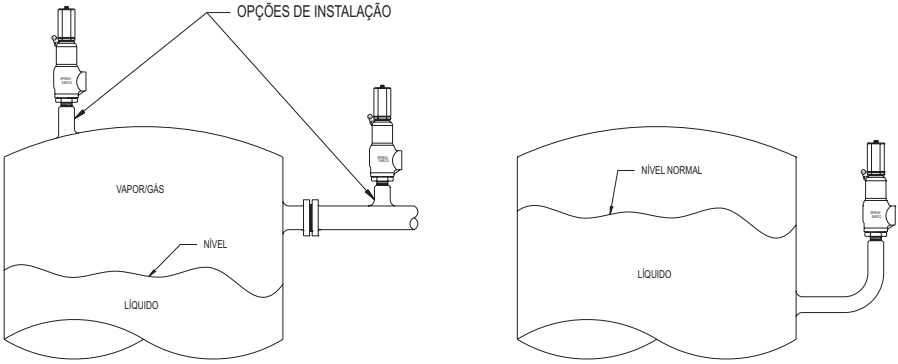


Figura 02

• As Válvulas de Segurança e Alívio devem ser instaladas na posição vertical em pé (+/- 1º), diretamente sobre o equipamento protegido, em uma tubulação de **diâmetro nominal igual ou maior** que diâmetro de entrada das válvulas, e de comprimento não superior as dimensões de face a face de um tê-padrão da classe de pressão aplicável. Deve-se evitar cantos vivos nos trechos desta tubulação **(Fig.03).**

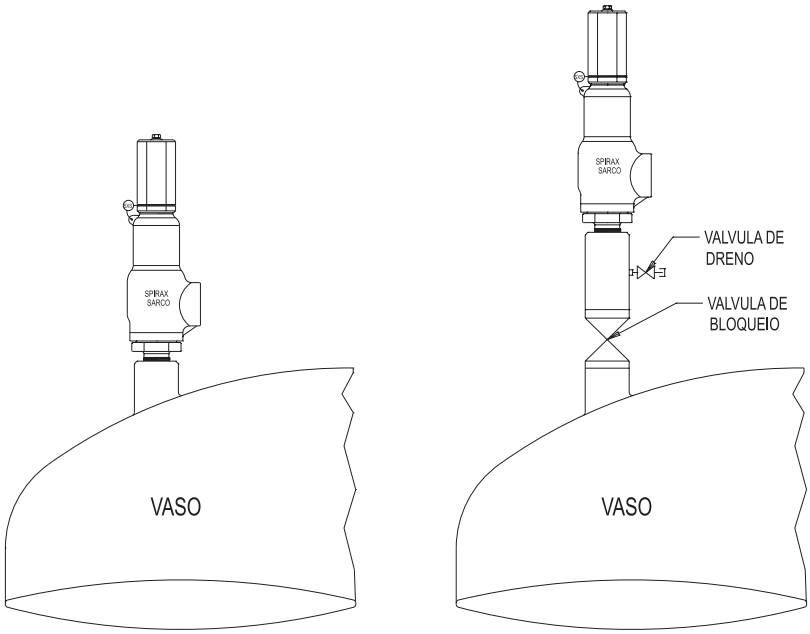


Figura 03

• Os cantos do bocais de conexão das válvulas devem ser arredondados com raio superior a ¼ do diâmetro da abertura.

• A entrada de uma Válvula de Segurança e Alívio, não deve ser posicionada na extremidade de uma tubulação horizontal, na qual normalmente não existe fluxo. Podem acumular-se materiais estranhos ou líquidos, que podem ficar presos e interferir na operação da válvula ou serem causa de manutenções mais freqüentes desta.

• Poderá ser instalada uma válvula de bloqueio entre a Válvula de Segurança e Alívio e o equipamento protegido,desde que observadas as recomendações da norma API RP 520 Parte 2 e do código ASME Seção VIII UG135(d) e do Apêndice M deste código. Caso seja instalada uma válvula de bloqueio entre o equipamento protegido e a Válvula de Segurança e Alívio, deverá ser utilizada válvula de passagem plena e de **diâmetro nominal igual ou maior** que o diâmetro de entrada da Válvula de Segurança e Alívio.

• A perda de carga excessiva na tubulação de entrada ocasionará um ciclo de abertura e fechamento extremamente rápido da válvula de segurança e alívio **("chattering") (4.18).**
Este fenômeno poderá resultar em perda da capacidade de descarga da válvula, danificar suas superfícies de vedação e, em casos extremos danificar também outros componentes da válvula. A perda de carga do equipamento protegido até a válvula de segurança e alívio, não deverá exceder 3% da pressão de ajuste da válvula, quando a válvula estiver aliviando a vazão máxima para qual foi dimensionada.

• Para redução dos efeitos de turbulência excessiva na entrada das Válvulas de Segurança e Alívio, as seguintes recomendações devem ser observadas **(Fig.04)**.

• As Válvulas de Segurança e Alívio devem ser instaladas a uma distância (D) de pelo menos oito a dez diâmetros da tubulação a jusante de qualquer curva, cotovelos, tês, placas de orifício ou outras válvulas. Essa distância deve ser aumentada quando a válvula for instalada na seção horizontal da linha precedida por uma seção ascendente.

• As Válvulas de Segurança e Alívio devem ficar a uma distancia de oito a dez diâmetros da tubulação, a montante ou a jusante, de um Y convergente ou divergente.

• As Válvulas de Segurança e Alívio nunca devem ser instaladas, numa posição diretamente oposta a uma derivação da linha.

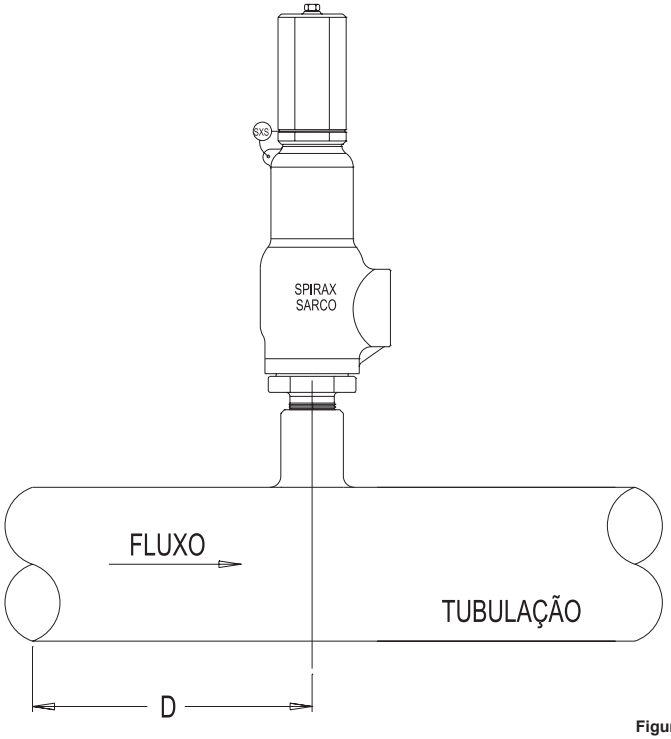


Figura 04

• O excesso de vibração na linha produz alterações na pressão de abertura da Válvula de Segurança e Alívio, e contribui também para o aumento de vazamentos da válvula. Deve-se estudar meios de eliminar esse problema antes de sua instalação.

• O código ASME Seção VIII exige que o projeto da conexão de entrada considere as condições de tensão que ocorrem devido a forças de reação durante a operação da válvula, por cargas externas, por vibração e por cargas decorrentes da expansão térmica da tubulação de descarga.

• O cálculo da força de reação durante a descarga da válvula é de responsabilidade do projetista do vaso e/ou tubulação. A Spirax Sarco poderá informar estes valores apenas como auxílio técnico, não assumindo nenhuma responsabilidade por sua aplicação.

• A carga externa resultante de sistemas de suporte e tubulação mal projetados pode ser a causa de tensões excessivas e distorções na válvula, assim como na tubulação de entrada. O acúmulo de tensões na válvula pode causar seu mau funcionamento ou vazamento.

• As vibrações nos sistemas de tubulação de entrada podem causar vazamentos, desgaste prematuro de certas partes da válvula e/ou falha, por fadiga, da tubulação. As vibrações de alta freqüência causam mais danos à estanqueidade das Válvulas de Segurança e Alívio que as de baixa freqüência. Esse efeito pode ser minimizado, permitindo uma diferença maior entre a pressão de operação do sistema e a pressão de abertura da válvula, principalmente sob condições de alta freqüência.

6.3 Tubulação de Saída

• A área de descarga da tubulação de saída das válvulas **não deve ser menor** que a área da conexão de saída da válvula. Quando mais de uma válvula de segurança for conectada a um tubo de saída comum, a área do tubo **não deve ser menor** à soma das áreas das conexões de saída das válvulas.

• Toda a Válvula de Segurança e Alívio deve ter um tubo de descarga direcionado para fora da área de passagens ou plataformas. O tubo deve ter drenos por gravidade, próximos a válvula, nos locais que possa haver acúmulo de líquido. Quando a válvula dispuser de dreno por gravidade aberto no corpo, esse dreno deve ser canalizado para uma área segura.

• Poderá ser instalada na tubulação de saída da válvula, uma válvula de bloqueio de passagem plena e de **diâmetro nominal igual ou maior** que o diâmetro de saída da Válvula de Segurança e Alívio, desde que observadas as recomendações da Norma API RP 520 Parte 2, do código ASME Seção VIII UG135(d) e do Apêndice M deste código **(Figura 05)**.

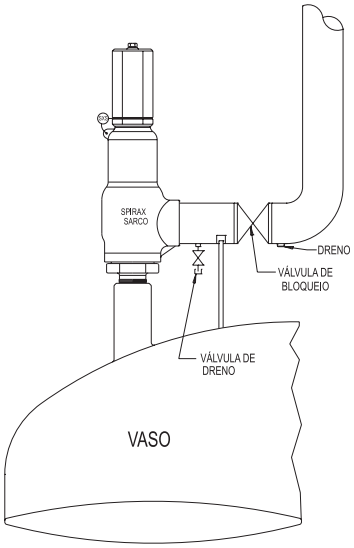


Figura 05

No caso da instalação de silenciador na descarga da válvula, a área do silenciador deverá ser suficiente para evitar que a contrapressão interfira na operação e capacidade de descarga da válvula. O silenciador ou outros componentes necessários, devem ser construídos de modo a não permitir a formação de depósitos de corrosão, que causem restrições à passagem do fluído de processo.

• A tubulação de descarga deve ser instalada de maneira a não causar esforços indevidos na Válvula de Segurança e Alívio. Estes esforços podem produzir distorções no corpo e vazamentos. Para evitá-los, as seguintes recomendações devem ser observadas:

1. A tubulação de descarga não deve ser ancorada na válvula. O peso máximo sobre a saída da válvula não deve exceder ao peso de um cotovelo de raio curto com flange, mais um pequeno tubo vertical, compatíveis com a conexão de saída da válvula.

2. Deve-se assegurar que a expansão térmica do sistema de suportes e tubulação, não produzirá tensões na válvula. São recomendados suportes por molas onde possa ser necessário.

3. A tubulação de descarga deve ser projetada para permitir a expansão do vaso, assim como a expansão da própria tubulação de descarga. Isto é especialmente recomendado para linhas longas.

• Deve-se levar em consideração o movimento da tubulação de descarga resultante de cargas causadas pelo vento, pois a oscilação contínua da tubulação introduz tensões na válvula, podendo causar vazamentos.

• A tubulação de descarga deve ser projetada para limitar a contrapressão total à no máximo 10% da pressão de abertura da válvula, ou 27.5 bar, o que for menor.

7. Manutenção e Testes

• As válvulas modelo SV81H podem ser desmontadas com facilidade para inspeção, manutenção ou troca de peças.

• Todas as válvulas modelo SV81H são projetadas para diferenciais de alívio ("blowdown") (4.12) fixo de 15% (máximo), nas condições operacionais, não sendo necessário regular este diferencial ao ajustar ou testar a válvula.

• O período para manutenção de cada válvula deve seguir, no mínimo, as exigências da Norma NR13 para o equipamento protegido, devendo-se também considerar as características especificas do processo e condições operacionais.

• Antes da desmontagem ou retirada da válvula, para execução dos serviços de manutenção, certifique-se de que o equipamento ou a linha de processo esteja despressurizada.

• As Válvulas de Segurança ou Alívio podem estar instalada em vasos ou equipamentos que contenham materiais perigosos. Descontamine e limpe a válvula antes da sua desmontagem, seguindo as recomendações aplicáveis de limpeza e descontaminação do vaso ou equipamento.

7.1 Desmontagem

7.1.1
Remova o capuz **(29)**, inclusive o sistema de alavanca se houver.

7.1.2
Remova a junta do capuz **(26)**.

7.1.3
Anote a dimensão A, conforme **Figura 06**, esta informação será necessária para posicionar o parafuso de regulagem **(24)** quando da remontagem da válvula.

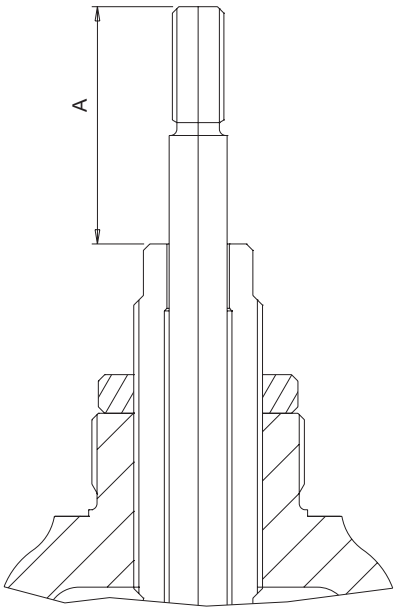


Figura 06

7.1.4
Solte a porca de bloqueio **(25)** e gire o parafuso de regulagem **(24)** em sentido anti-horário para descomprimir totalmente a mola **(21)**.

7.1.5
Remova o castelo **(22)**, fixando o corpo **(01)** e girando o castelo em sentido anti-horário.

7.1.6
Remova a haste **(19)** e o conjunto de mola e apoios **(20) (21)**.

7.1.7
Remova a guia **(17)** o suporte do disco **(12)** e o disco **(09)**.

7.1.8
Remova a junta da guia **(16)**.

7.1.9
A válvula está pronta para limpeza e inspeção.

7.2 Limpeza

As peças deverão ser limpas com auxílio de uma lixa e solventes adequados.Durante o processo de limpeza deve-se ter especial atenção com as superfícies de vedação, superfícies guiadas e com as roscas. Remova todos as incrustações do castelo (**22**) através de raspagem,escova de aço ou se necessário, jatos abrasivos.
Não é recomendado o uso de jato abrasivo para limpeza das peças internas da válvula.

7.3 Inspeção

Inspecione cuidadosamente cada componentes interno da válvula, observando possíveis defeitos como:trincas, corrosão, desgastes acentuados ou outros defeitos mecânicos. Para as peças abaixo alguns aspectos devem ser observados:

7.3.1 Corpo (01)
Verifique se há cortes e marcas ou outro tipo de dano na superfície de vedação. As roscas devem estar em bom estado, sem apresentar escoriações, rasgos ou outros danos. Observe se o corpo apresenta defeitos como trincas (p/ líquido penetrante) e ou corrosão acentuada. Após a reusinagem , se necessária, e lapidação,verifique a dimensão **F (Figura 07)**.
Caso esteja muito danificado, ou a dimensão **E** for menor que o mínimo indicado na **Tabela 02**, o corpo deverá ser substituído.

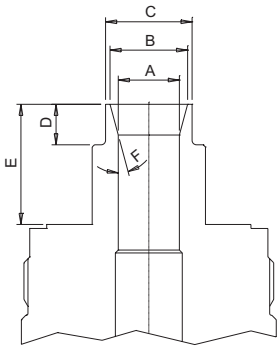


Figura 07

Orifício	DIMENSÕES (mm)					
	A	$B^{+0.0}_{-0.1}$	$C^{+0.1}_{-0.0}$	$D^{+0.1}_{-0.0}$	E Mín.	$F^{+1/2°}_{-}$
1	8.4	10.2	12.6	5.6	20.2	15°
2	10.3	12.1	14.3	7.1	20.1	15°
3	13.7	17.4	19.4	9.1	26.5	15°
4	17.2	20.0	24.4	11.0	40.6	15°
5	21.6	25.4	30.0	13.8	39.5	15°

Tabela 02

7.3.2 Disco (09)

Verifique se há cortes, marcas ou outro tipo de dano na superfície de vedação. Certifique-se que o diâmetro externo não esteja ovalizado e que a superfície esteja lisa não apresentando marcas ou estrias. Havendo alguma imperfeição, poderá ser feito um polimento desta superfície com lixa apropriada. O disco pode ser reusinado, se necessário, até que a dimensão **C (Figura 08)** seja reduzida ao mínimo indicado na **Tabela 03**. A dimensão **B** é informada para garantir que o disco não seja usinado além do limite. A não observação deste limite, resultará em uma mudança significativa na configuração de fluxo do conjunto disco, suporte do disco e guia e resultará em um aumento significativo do "simmer" **(4.17)** antes da abertura da válvula ou alteração do diferencial de alívio **(4.12)**. Caso esteja muito danificado, ou a dimensão **B** for menor que o mínimo indicado na **Tabela 03** , o disco deverá ser substituído. No caso de discos com O-ring, este deverá ser substituído a cada manutenção.

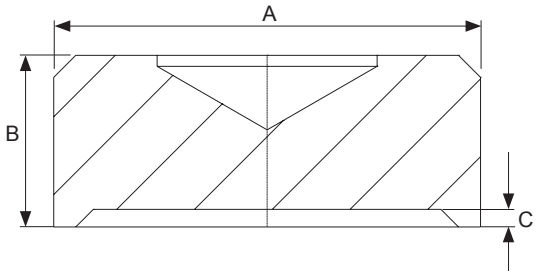


Figura 08

Orifício	DIMENSÕES (mm)		
	A Ref.	B Mín.	C Mín.
1	12.6	6.1	0.6
2	14.3	6.1	0.6
3	19.4	7.5	0.6
4	24.4	11.6	0.6
5	30.0	12.0	0.6

Tabela 03

7.3.3 Suporte do disco (12)
Verifique se o diâmetro externo esteja isento de marcas ou estrias e não apresente ovalização. Havendo alguma imperfeição, poderá ser feito um polimento desta superfície com lixa apropriada. A superfície de apoio da haste deverá estar isenta de marcas ou corrosão. Caso esteja muito danificado, o suporte deverá ser substituído.

7.3.4 Guia (17)
Verifique se o diâmetro interno esteja isento de marcas ou estrias e não apresente ovalização. Havendo alguma imperfeição, poderá ser feito um polimento desta superfície com lixa apropriada. Verifique se as surpefícies de apoio das juntas estão isentas de marcar, riscos ou corrosão. Caso esteja muito danificada, a guia deverá ser substituída.

7.3.5 Mola (21)
Inspecione a mola quanto à defeitos como trincas (p/ líquido penetrante), corrosão acentuada e empenamentos (paralelismo e perpendicularismo). É recomendado, quando houver dúvidas quanto ao desempenho adequado da mola, fazer o teste de carga conforme código ASME Sec. VIII UG 136 (a) (2). Substitua a mola caso apresente desgaste acentuado.

7.3.6 Haste (19)
Inspecione quanto à empenamentos, corrosão e desgaste. Caso esteja empenada, a haste deverá ser desempenada antes de ser reutilizada, tomando-se o cuidado de não danificar a superfície de apoio do disco e as roscas.

7.4 Lapidação

As Válvulas modelo SV81H tem suas superfícies de vedação (disco e corpo) lapidados através de lapidadora, o que garante as melhores características de vedação. Em serviços de manutenção, caso não disponha de lapidadora, utilize um bloco de ferro fundido ou uma outra superfície perfeitamente plana (Ex.:vidro), usando o método de lapidação convencional **(Fig.09)**.

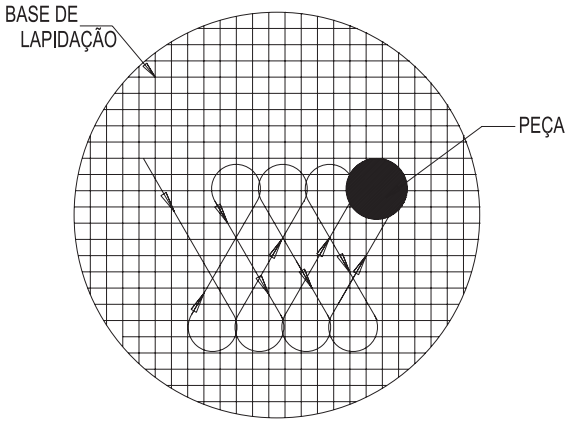


Figura 09

Recomendamos para lapidação, o uso dos seguintes compostos diamantados:

Grana	Função de Lapidação
20 - 40 Micra	Desbaste Inicial
10 - 20 Micra	Desbaste Rápido e Pré-polimento
6 - 12 Micra	Polimento Fino
3 - 6 Micra	Polimento Muito Fino

Tabela 04

7.5 Montagem

As Válvulas modelo SV81H podem ser remontadas com facilidade, sem a necessidade de utilização de ferramentas especiais. Certifique-se que as peças internas estejam limpas, principalmente as superfícies de vedação e as partes guiadas. Substitua as juntas. Use um lubrificante com propriedades antigripante em todas as roscas e superfícies de apoio.

7.5.1
Apoie o disco **(09)** no corpo **(01)** e em seguida o suporte do disco **(12)**.

7.5.2
Instale a junta inferior da guia **(16)**, a guia **(17)** e a junta superior da guia.

7.5.3
Instale a haste **(19)** e o conjunto de mola e apoios **(21) (20)**.

7.5.4
Instale o castelo **(22)**,rosqueando-o (sentido horário)no corpo. Fixe o corpo e aperte o castelo. Utilize a **Tabela 05** para determinar o torque requerido.

Orifício	Área (cm2)	Pressão de Abertura (bar)	Torque em Nm +10% -0%
1	0.554	< 105	150
		>105	210
2	0.838	< 105	150
		>105	210
3	1.474	< 105	180
		>105	250
4	2.324	Todas	380
5	3.664	Todas	380

Tabela 05

7.5.5
Rosqueie a porca de bloqueio **(25)** no parafuso de regulagem **(24)** e instale o conjunto no castelo. Comprima a mola **(21)** girando o parafuso de regulagem no sentido horário, até que a distância original entre a extremidade da haste e o topo do parafuso de regulagem **(Ver 7.1.3)**, seja alcançada. Este procedimento de comprimir a mola restabelecerá, aproximadamente, a pressão de regulagem original. A válvula deverá ser ainda regulada na pressão requerida. Ao comprimir a mola, segure a haste com um alicate para evitar que ela gire no disco da válvula.

7.5.6
A Válvula está pronta para regulagem final.

7.5.7
Embora a válvula possa ser regulada na instalação de serviço, é recomendado regular a válvula, e verificar a estanqueidade da vedação, em uma bancada de teste.

7.6 Ajustes e Testes em Bancada

7.6.1
A bancada de teste deve dispor de um acumulador (pulmão).

7.6.2
A válvula deve ser regulada para abrir na pressão de ajuste a frio (AJ/F) **(4.7)**, indicada na placa de identificação da válvula **(Fig.10)**.

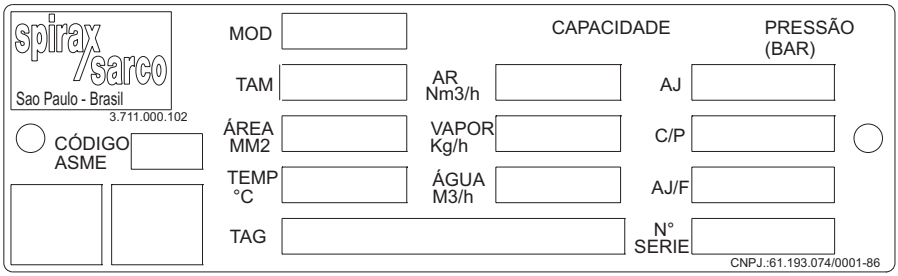


Figura 10

7.6.3
Os testes das válvulas de segurança e alívio devem ser realizados utilizando-se o fluído apropriado (**Tabela 06**).

Fluído de Serviço	Fluído de Teste
Ar, Gás e Vapores	Ar ou Gás
Vapor d'Água	Vapor d'Água
Líquidos	Água

Tabela 06

7.6.4
As válvulas marcadas para serviço com vapor d'água e contruídas de acordo com o código ASME Seção VIII, poderão ser testadas com ar (UG136(d)(4)). Caso estas válvulas sejam testadas com vapor, deve-se utilizar o valor da pressão de ajuste indicado na placa de identificação (**AJ**) (**Figura 10**).

7.6.5
O procedimento de teste de válvulas de segurança e alívio em bancada, deve estar de acordo com a norma API STD 527 para o fluído utilizado.

7.6.6
Com fluídos compressíveis, a pressão de abertura é definida como a pressão em que válvula abre bruscamente **("Pop")** e não aquela em que ela começa o vazamento **("simmer") (4.17)**.

7.6.7
Com líquidos, a pressão de abertura é indicada pelo primeiro fluxo contínuo de água através da saída da válvula.

7.6.8
Verifique se a válvula atende aos requisitos do código ASME Seção VIII quanto a pressão de abertura **(Tabela 07)**.

Norma de Construção	Pressão de Abertura	
	Pressão de Abertura(bar)	Tolerância (+/-)
ASME Sec.VIII	<= 4.8	0.13 bar
	> 4.8	3% *

* Porcentagem da pressão de abertura.

Tabela 07

7.6.9
Para aumentar a pressão de abertura, o parafuso de regulagem **(24)** deve ser girado no sentido horário, e para diminuir, no sentido anti-horário.

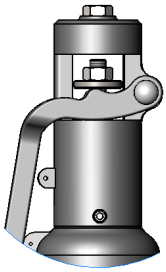
7.6.10
Trave a porca de bloqueio **(25)**, instale o capuz e o sistema de alavanca se houver.

7.6.11
Após os ajustes e verificações em bancada, a válvula esta pronta para ser instalada.

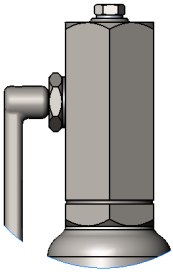
7.6.12
Após a finalização dos ajustes e verificações as válvulas devem ser lacradas (código ASME Seção VIII UG 136(a) e norma NR-13).

7.8 Abertura Manual da Válvula

• Toda Válvula de Segurança e Alivio que opere com ar, vapor d'água e água com temperatura maior que 60ºC, deve dispor de dispositivo de acionamento manual (alavanca de teste), de acordo com o código ASME Seção VIII (UG-136(a)(3)). Para o acionamento da alavanca de teste, a pressão do sistema deve ser de pelo menos 75% da pressão de abetura **(4.6)** da válvula.



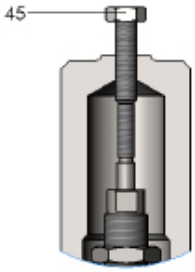
Alavanca aberta



Alavanca fechada

7.9 Teste Hidrostático

• Quando forem necessários testes hidrostáticos após a instalação das Válvulas de Segurança e Alívio, estas devem ser removidas e substituídas por um tampão ou flange cego. Caso não seja possível remove-las, deve ser utilizada a trava de teste (GAG) (Figura 13). É comum Válvulas de Segurança e Alívio apresentarem problemas causados por aperto excessivo das travas de teste (GAG). Quando necessário utilizá-las, elas devem ser apertadas manualmente, sem auxílio de ferramentas, contra a haste da válvula. Isto será suficiente para não permitir a abertura da válvula, durante a realização do teste hidrostático.



Trava para teste (GAG)

Figura 13

Anotações Gerais

Filiais de Venda

Porto Alegre
Av. Inconfidência, 71 sala 2 - Centro
CEP: 92020-320
Canoas - RS
Fone: (051) 3342-5577
E-mail: filial.portoalegre@br.spiraxsarco.com

Belo Horizonte
Rua Guajajaras, 2253 Salas 501/502
Ed. Imperial Center - Barro Preto
CEP: 30180-101
Belo Horizonte - MG
Fone: (31) 3264-5036
email: filial.belohorizonte@br.spiraxsarco.com

Curitiba
Rua Marechal Deodoro, 945 5º andar Centro
CEP: 80060-010
Curitiba - PR
Fone: (41) 3323-4444
email: filial.cwb@br.spiraxsarco.com

São Paulo
Av. Manoel Lages do Chão, 268, Portão
CEP: 06705-050
Cotia - SP
Fone: (11) 4615-9111
email: filial.campinas@br.spiraxsarco.com

Salvador
Rua André Luiz Ribeiro da Fonte, 24
Salas 202/203
Vilas do Atlântico
CEP: 42700-000
Lauro de Freitas - BA
Fone: (71) 3379-7701
email: filial.salvador@br.spiraxsarco.com

Rio de Janeiro
Av. das Américas, 500 Bloco 20, sala 230
Barra da Tijuca - Condomínio Downtown
CEP: 22640-100
Rio de Janeiro - RJ
Fone: (21) 2491-0291
email: filial.riodejaneiro@br.spiraxsarco.com

Recife
Rua Ribeiro de Brito, 830 sala 203
Edf. Empresarial Iberbrás- Boa Viagem
CEP: 51021-310
Recife - PE
Fone: (81) 3466-3191
email: filial.recife@br.spiraxsarco.com

São Paulo
Matriz e Fábrica

Av. Manuel Lages do Chão, 268
Cotia - SP - CEP: 06705-050
Fone (11) 4615-9000
vendas.brasil@br.spiraxsarco.com
www.spiraxsarco.com/br